

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 9 日 (09.09.2005)

PCT

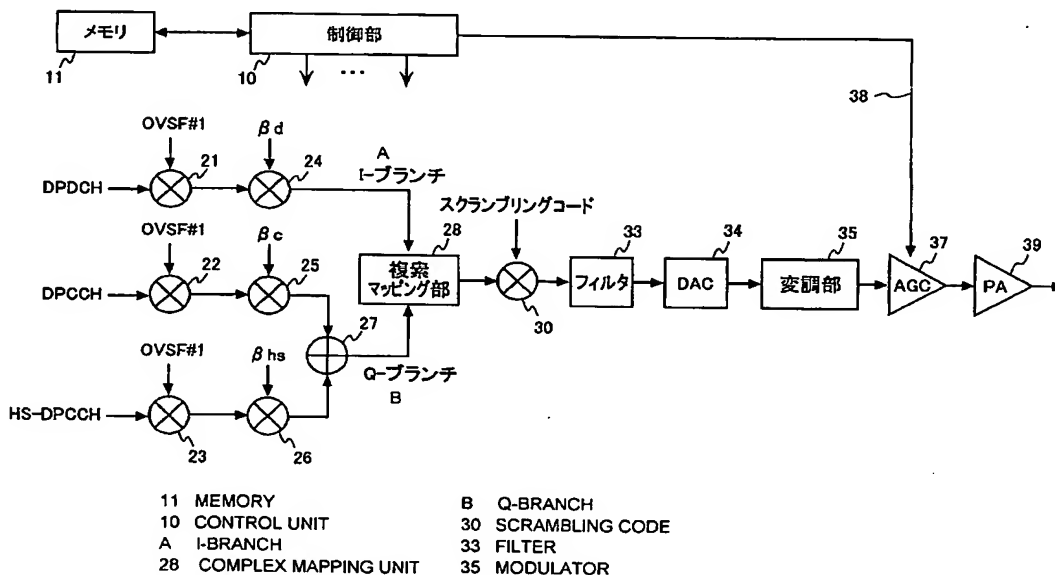
(10) 国際公開番号
WO 2005/083908 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 7/26 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002967 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 長岡 宏明 (NAGAOKA, Hiroaki). 伊東 克俊 (ITO, Katsutoshi). 大木 登 (OKI, Noboru). 永瀬 拓 (NAGASE, Taku).
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 17 日 (17.02.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 8 号 虎ノ門 零平タワー 三好内外特許事務所内 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願 2004-056630 2004 年 3 月 1 日 (01.03.2004) JP (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社 (SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS JAPAN, INC.) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 8 番 1 5 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION POWER CONTROL METHOD AND DEVICE

(54) 発明の名称: 送信電力制御方法および装置



(57) Abstract: There are provided a transmission power control method and device capable of minimizing the maximum transmission power reduction amount according to the condition without deteriorating the adjacent channel leak power ratio of the when code-multiplexing the additional control information on data and main control information. A mobile device checks values of gain factors β_d and β_c when code-multiplexing and transmitting signals of the data transmission channel DPDCH, the main control information transmission channel DPCCH, and the additional control information transmission channel HS-DPCCH. According to the check result and the ratio (Δ_{hs}) of the gain factors β_c and β_{hs} , the maximum transmission power is reduced to a plurality of stages. It is also possible to check presence/absence of the transmission data instead of checking the gain factor β_d . In this case, if no transmission data is present, the maximum transmission power is reduced to a plurality of stages according to the Δ_{hs} and if transmission data is present, the maximum transmission power is reduced to a plurality of stages according to the gain factor β_c and the Δ_{hs} .

[続葉有]



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: データおよび主制御情報に付加的な制御情報をコード多重する際に、隣接チャネル漏洩電力比を劣化させることなく最大送信電力の低減量を状況に応じて極力小さくすることができる送信電力制御方法および装置である。移動機において、データの伝送チャネルDPDCH、主制御情報の伝送チャネルDPCCHおよび付加制御情報の伝送チャネルHS-DPCCHの各信号をコード多重して送信する際、ゲインファクタ β_d と β_c の値をチェックする。このチェック結果と、ゲインファクタ β_c 、 β_{hs} の比(Δ_{hs})とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減する。ゲインファクタ β_d のチェックの代わりに送信データの有無をチェックしてもよい。その場合、送信データなしのとき、 Δ_{hs} に基づいて最大送信電力を複数段階に低減し、送信データありのとき、ゲインファクタ β_c と、 Δ_{hs} とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減する。

明細書

送信電力制御方法および装置

5 技術分野

本発明は、無線通信システムにおいて、移動機にて複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御方法および装置に関するものである。

10 背景技術

近年の移動体通信分野では、複数の異なる情報を伝送するチャネルを同一時間に多重し、無線回線で伝送する方式がある。このような方式の一つとして 3 G P P (Third Generation Partnership Project) で検討されている W - C D M A 方式がある。また、3 G P P では、基地局から移動機へのデータ (Downlink: 下りリンク) の伝送レートを向上させる方法として H S D P A (High Speed Downlink Packet Access) を追加定義している。この H S D P A では、移動機にてモニターした受信品質情報と受信データの受信判定結果を基地局に送信することにより、適応変調・適応符号化率および再送合成を可能とした下りリンク高速データ伝送のサービスを実現させている。この受信品質情報と受信データの受信判定結果を基地局に送信するために H S - D P C C H (Dedicated Physical Control Channel for HS-DSCH) チャネルを、従来の W - C D M A 上りチャネルにコード多重して送信している。このコード多重することによって、送信信号のピーク電力と平均電力の比である P A P R (Peak to

Average Power Ratio)が増加し、A C L R (Adjacent Channel Leakage power Ratio: 隣接チャネル漏洩電力比)が劣化する。A C L Rを改善するにはP A (Power Amplifier: 電力増幅器)の線形性を改善することなどが必要であり、P Aサイズ拡大や歪み補償回路等を追加するなどの必要がある(例えば特開2003-142959号公報参照)。しかし、そうすると消費電力が増大したり回路規模が大きくなったりするという問題点がある。

そこで、現在H S -D P C C Hが存在するときには最大送信電力を固定的に下げるという措置が考えられる。しかし、当然ながら最大送信電力を下げればH S D P Aサービスを受けられる範囲が狭まるという問題点があり、一律に最大送信電力を下げるのではなく、状況に応じてでき得る限り最大送信電力を低減する量を減らすことが望ましい。

本発明はこのような背景においてなされたものであり、その目的は、データおよび主制御情報に付加的な制御情報をコード多重する際に、隣接チャネル漏洩電力比を劣化させることなく最大送信電力の低減量を状況に応じて極力小さくすることができる送信電力制御方法および装置を提供することにある。

20 発明の開示

本発明による送信電力制御方法は、複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御方法であって、データ伝送のための第1の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第2の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第3の伝送チャネルの各信号をコード多重して送信する際、前記第1、第2、第3の各伝送チャネルの信号に対する

重み付けを行う第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタのうち、前記第 1 および第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減することを特徴とする。

- 5 本発明では、第 3 の伝送チャネルの付加制御情報の伝送時に最大送信電力を固定的に低減するのではなく、前記第 1 および第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減する。すなわち、前記第 1 および第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 の
- 10 ゲインファクタの比とに基づいて状況を細分化し、各細分化された状況に応じて最大送信電力の適切な低減量を複数段階に定めることができる。

- より具体的には、前記第 2 のゲインファクタの前記第 1 のゲインファクタに対する比が小さいほど最大送信電力の低減量を小さくする。また、前記第 3 のゲインファクタの前記第 2 のゲイン
- 15 ファクタに対する比が小さいほど最大送信電力の低減量を小さくすることを特徴とする。

前記最大送信電力の低減は、電力増幅器の前段に配置された自動利得制御回路の制御により行うことができる。

- 20 本発明による他の送信電力制御方法は、複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御方法であって、データ伝送のための第 1 の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第 2 の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第 3 の伝送チャネルの各信号をコード多重して
- 25 送信する際、送信データの有無をチェックするステップと、送信データなしの場合に、前記第 1、第 2、第 3 の各伝送チャネルの

信号に対する重み付けを行う第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタのうち、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比に基づいて、最大送信電力を複数段階に低減するステップと、送信データありの場合に、前記第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減するステップとを備えたことを特徴とする。

本発明では、第 3 の伝送チャネルの付加制御情報の伝送時に最大送信電力を固定的に低減するのではなく、送信データの有無と、第 2 のゲインファクタならびに前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減する。すなわち、送信データの有無と、第 2 のゲインファクタならびに前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて状況を細分化し、各細分化された状況に応じて最大送信電力の適切な低減量を複数段階に定めることができる。これにより、必要以上に最大送信電力を低減してサービスを受けられる範囲を狭める、ということがなくなる。なお、本発明では、送信データの有無をチェックすることにより、第 1 のゲインファクタを独立に算出する必要がなくなる。

より具体的には、送信データがない場合の低減量を、送信データがある場合の低減量より大きくする。また、前記第 3 のゲインファクタの前記第 2 のゲインファクタに対する比が小さいほど最大送信電力の低減量を小さくする。

本発明による更に他の送信電力制御方法は、複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御方法であって、データ伝送のための第 1 の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第 2 の伝送チャネル、および、付加制御情

報を伝送するための第 3 の伝送チャネルの各信号をコード多重して送信する際、要求された送信電力をチェックするステップと、要求された送信電力が最大送信電力付近のある閾値以上の送信電力であれば、要求された送信電力の大きさに応じて複数段階に、

5 ベースバンドで送信信号をクリッピングするステップとを備えたことを特徴とする。この発明では、要求された送信電力から一律に固定的なクリッピングを行うのではなく、要求された送信電力の大きさに応じて複数段階にクリッピングを行う。好ましくは、この発明では、前記第 1、第 2、第 3 の各伝送チャネルの信号に

10 対する重み付けを行う第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタについて、前記ベースバンドの送信信号の出力電力値を正規化するように、前記第 1、第 2、第 3 のゲインファクタの値の変換を行う。

その他、本発明は上記各送信電力制御方法を実施する送信電力制御装置をも提供する。その構成および作用、効果については以下

15 の実施の形態において詳述する。

本発明の送信電力制御方法および装置によれば、送信データの有無や、ゲインファクタ等に基づいて、状況を細分化して、それらの細分化された状況毎に最大送信電力の適切な低減量を複数段階に定めることにより、データおよび主制御情報に付加的な制

20 御情報をコード多重する際に、隣接チャネル漏洩電力比を劣化させることなく最大送信電力の低減量を状況に応じて極力小さくすることができる。したがって、隣接チャネル漏洩電力比の劣化を効果的に防止しつつ、サービスを受けられる範囲を広くすることが可能となる。

25 また、本発明の他の送信電力制御方法および装置によれば、要求された送信電力の大きさに応じて複数段階に、ベースバンドで

送信信号をクリッピングすることにより、データおよび主制御情報に付加的な制御情報をコード多重する際に、最大送信電力を低減することなく隣接チャネル漏洩電力費の劣化を防止することができる。

5

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態においてHSDPAを実現するための上りリンクシステムの概略構成を示すブロック図である。

第2図は、HS-DPCCH付加時のACLR仕様を満たすために必要な電力増幅器の最大送信電力の低減量（バックオフ量）と、 β_c 、 β_d および Δh_s との関係を示したグラフである。

10

第3図は、本発明の実施の形態において最大送信電力の低減量を決定する第1の処理を表すフローチャートである。

第4図は、HS-DPCCH付加時のACLR仕様を満たすために必要な電力増幅器の最大送信電力の低減量（バックオフ量）と、 β_c 、 β_d および Δh_s との関係を示した他のグラフである。

15

第5図は、本発明の実施の形態において最大送信電力の低減量を決定する第2の処理を表すフローチャートである。

第6図は、本発明の実施の形態に係るゲインファクタ β_c 、 β_d に関する制御値と、両ゲインファクタの比の関係を表すデータテーブルを示す図である。

20

第7図は、本発明の実施の形態に係る受信品質情報や受信データの受信判定結果に関する制御値と、パラメータ Δh_s との関係を表すデータテーブルを示す図である。

第8図は、本発明の第2の実施の形態に係る、HSDPAを実現するための上りリンクシステムの概略構成を示すブロック図

25

である。

第 9 図は、本発明の第 2 の実施の形態における処理フローを示すフローチャートである。

第 10 図は、上りリンク D P C H のフレーム構成を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

10 本発明の第 1 の実施の形態は、W - C D M A 方式での H S D P A 実現時における 3 G P P の A C L R 仕様を満たす最大送信電力を適応的に低減する方法および装置に関するものである。

まず第 10 図に、上りリンク D P C H (Dedicated Physical CHannel) のフレーム構成を示す。1 無線フレーム (10 ms) は復号処理の参照単位であり、15 個のタイムスロットからなる。各スロットについて、ユーザ情報 (データ信号) を伝送する D P D C H (Dedicated Physical Data CHannel) と、制御情報を伝送する D P C C H (Dedicated Physical Control CHannel) が定められる。D P D C H は上位レイヤで生成されたデータの伝送のために使用されるチャネルであり、D P D C H が一つ、複数、または存在しない、の 3 通りの場合がある。D P C C H は物理レイヤでの制御情報を伝送するためのチャネルであり、どのような形態においても必ず 1 本存在する。この制御情報には、同期検波でのチャネル推定に用いる既知のパターンであるパイロットビット、送信電力制御コマンド (T P C)、フィードバック情報 (F B I)、伝送フォーマット組合せ識別子 (T F C I : Transport

Format Combinatin Indicator) が含まれる。F B I は、各種ダイバーシチの制御のために端末から基地局に対して送信される情報を含む。T F C I は、上りリンクのD P D C Hの受信フレームにいくつかのトランスポートチャネルが多重されているか、各トランスポートチャネルがどのトランスポートフォーマットを利用しているかを示す情報である。上述したように、受信品質情報と受信データの受信判定結果を基地局に送信するために、H S - D P C C H (Dedicated Physical Control Channel for HS-DSCH) チャネルを、従来のW - C D M A 上りチャネルにコード多重して送信する。

第1図に、本実施の形態においてH S D P Aを実現するための上りリンクシステムの概略構成を示す。既知のように、W - C D M A システムでは、チャネライゼーションコードとスクランプリングコードの2種類の符号を用いて拡散が行われる。チャネライゼーションコードとしては、上りリンク、下りリンクともにO V S F (Orthogonal Variable Spreading Factor) コードが用いられる。O V S F コードは、異なる拡散率のマルチシンボルレート信号を相互に干渉することなく多重することを可能とする直交符号のセットである。上りリンクのスクランプリングコードはユーザに固有な複素符号である。

第1図に示すように、D P D C H、D P C C H、H S - D P C C Hの各チャネルの信号(実数の系列)は、それぞれ、演算器21, 22, 23によりO V S F コードによる拡散処理が行われた後、演算器24, 25, 26で、ゲインファクタ(ゲインパラメータ) β_d , β_c , β_{hs} による重み付けが行われる。ゲインファクタは、送信電力比に相当する重み計数である。 $\beta = 1.0$ は、

設定されたDPCCHおよび単数もしくは複数のDPDCHのうち、瞬間的にみて最大となる送信電力に対応する。 β の値は4ビットで指定(量子化)される。各ゲインファクタの具体例については後述する。

- 5 DPDCHの β_d で重み付けされた信号はIブランチとして、また、DPCCH、HS-DPCCHの β_c 、 β_{hs} で重み付けされ加算器27で加算された信号はQブランチとして、複素マッピング部28で処理されて複素数の系列となる。複素マッピング部28の出力は演算器30にてスクランプリングコードにより
- 10 再度拡散処理される。この出力は、フィルタ33により所定の帯域幅に帯域制限されて、デジタル-アナログ変換器(DAC)34によりアナログ信号に変換され、さらに変調部35で所定の変調処理(例えばHPSK: Hybrid Phase Shift Keying)が行われる。この変調された信号は自動利得制御回路(AGC)37を
- 15 介して電力増幅器(PA: Power Amplifier)39で電力増幅され、図示しないアンテナを經由して無線送信される。主制御手段である制御部10は、例えば中央処理装置(CPU)やDSP
- (Digital Signal Processor)を有し、メモリ11内の制御プログラムおよびデータを利用して、システム各部の制御を行う。本
- 20 実施の形態では、制御部10は、特にAGC37に与えるべき制御信号38を制御することにより、電力増幅器39の最大送信電力を制御する。

また、HS-DPCCHはDPDCHのマルチコード数に応じてI相、Q相のどちらに割り当てられるかが変わるが、DPDCHが1本の場合はQ相に割り当てられDPCCHとコード多重

25 される。コード多重することによってPAPRが増加しそれによ

ってA C L Rが劣化する。その劣化量は前述したゲインファクタに大きく依存する。本実施の形態では、これを利用し、H S D P A適用時に3 G P PのA C L R仕様を満たすように、ゲインファクタに基づいて最大送信電力を必要最小限分だけ下げる。

- 5 ここで、ゲインファクタ β_c 、 β_d 、 β_{hs} およびこれらに関連したパラメータ Δ_{hs} について説明する。これらのパラメータは、3 G P Pの技術仕様書T S 2 5 . 2 1 3に記載されているように、第6図、第7図に示すような関係を有する。

- ゲインファクタ β_c 、 β_d は、上位層から与えられ、または移動機内で算出される。ゲインファクタ β_c 、 β_d の少なくとも一方は、任意の時点で、振幅1となる。ゲインファクタ β_c 、 β_d の両値は、それぞれ個別に指定されるのではなく、第6図のテーブルの左欄に示すように、4ビットワードの制御値で指定される。その右欄から判るように、各制御値にはゲインファクタ β_c と β_d の比が対応づけられている。したがって、制御値に基づいてゲインファクタ β_c と β_d の比が判る。このテーブルの右欄の数値は1以下であり、大きい方(=1.0)のゲインファクタに対する小さい方の比である。
- 10
- 15

- 第7図のテーブルの右欄の Δ_{hs} は、式(1)に示すように、 $\Delta_{HS-DPCCH}$ の信号に関連した値であり、これは β_c に対する β_{hs} の比(β_{hs}/β_c)に相当する。 Δ_{hs} は、第7図の左欄の制御値として基地局から与えられ、その制御値に対応するエントリの右欄の値(2より小さい数値)として得られる。左欄の制御値は、移動機が基地局へ送信した受信品質情報(Δ_{cqi})や受信データの受信判定結果(Δ_{ack} , Δ_{nack})に対して、当該移動局に与えられる信号である。
- 20
- 25

$$\beta_{hs} = \beta_c \times \Delta_{hs}$$

$$= \beta_c \times 10^{\frac{\Delta_{HS-DPCCH}}{20}} \dots (1)$$

なお、第6図、第7図に示した情報はデータテーブルとして各移動機内のメモリに不揮発的に格納されている。

- 5 第2図に、HS-DPCCHを付加していない場合のACLR仕様を満たす最大送信電力を基準とした、HS-DPCCH付加時のACLR仕様を満たすために必要な電力増幅器の最大送信電力の低減量（バックオフ量）と、 β_c 、 β_d および Δ_{hs} との関係を示したグラフである。この低減量は、 $\beta_c / \beta_d = 8 / 1$
- 10 5、 $\Delta_{hs} = 0$ （すなわち $\beta_{hs} = 0$ ）の場合の電力増幅器の最大送信電力を基準とした実測値である。第2図の4つのグラフG1～G4は、データチャネルと制御チャネルのゲインファクタ比 β_c / β_d を異ならせた4つの場合に対応している。上述した3GPPの技術仕様書の規定に従えば、これらの4つの場合が想定
- 15 される。ここでは、 $\beta_c / \beta_d = 8 / 15$ の場合がグラフG1に対応している。 $\beta_c / \beta_d = 1$ の場合がグラフG2に対応している。 $\beta_c / \beta_d = 15 / 0$ の場合がグラフG3に対応している。 $\beta_c = 1$ で β_d が1より小さい場合（ここでは $\beta_c / \beta_d = 15 / 10$ ）、グラフG4のように、 $\beta_c / \beta_d = 1$ （グラフG2）
- 20 と、 $\beta_c = 1$ かつ $\beta_d = 0$ （グラフG3）との間の特性になることが確認されている。これらのグラフから、概して Δ_{hs} が小さ

いほど低減量は小さくてよく、また、ゲインファクタ比 β_c / β_d が小さいほど低減量が小さくてよい、ということが読みとれる。

第2図のグラフに示した関係を利用して、第3図のようなフローチャートでHS-DPCCH送信時における最大送信電力の低減量を決定することができる。この処理は制御部10により、メモリ内の制御プログラムを実行することが可能である。ここでは、上記4通りの β_c と β_d の組み合わせを用いた場合について最大送信電力の低減量を決める。最大送信電力の低減量は0.5 dBステップで設定する例を示す。

10 まず、 $\beta_c = 1$ かどうかをチェックする (S90)。 $\beta_c = 1$ の場合にはさらに β_d の値をチェックする (S93, S94)。 $\beta_c = 1$ でなければ、 $\beta_d = 1$ と決定することができる (S91)。この場合 β_c の値をさらにチェックする (S92)。これらの β_c 、 β_d のチェックの結果、該当するグラフG1、G2、G4、
15 G3がそれぞれ選択される (S130、S120、S110、S100)。

さらに各グラフについて、 Δh_s の値をチェックすることにより、それぞれ、所定の低減量を決定することができる。

具体的には、グラフG1 ($\beta_c / \beta_d = 8 / 15$) が選択されたとき、 $\Delta h_s \geq 15 / 15$ か否かで、低減量を1.0 dBと0.5 dBに分けることができる。

グラフG2が選択された場合には、 $\Delta h_s \geq 12 / 15$ の場合には低減量1.5 dB、そうでない場合には、 $\Delta h_s \geq 6 / 15$ か否かにより、低減量1.0 dBと0.5 dBとに分けること
25 ができる。

グラフG4が選択された場合、その変化量が比較的大きいので、

ここでは、 $\Delta h s$ の 3 つの閾値 $24/15$ 、 $12/15$ 、 $6/15$ で判断している。すなわち、 $\Delta h s > 24/15$ の場合、低減量 1.5 dB とし、 $\Delta h s > 12/15$ の場合、低減量 2.0 dB とする。さらに $\Delta h s > 6/15$ の場合、低減量 1.5 dB とし、そうでなければ、低減量 1.0 dB とする。

グラフ G3 を選択した場合も $\Delta h s$ の 3 つの閾値 $30/15$ 、 $8/15$ 、 $6/15$ で判断する。すなわち、 $\Delta h s = 30/15$ の場合、低減量 1.5 dB とし、 $\Delta h s > 8/15$ の場合、低減量 2.0 dB とする。また、 $\Delta h s \geq 6/15$ の場合、低減量 1.5 dB とし、そうでなければ、低減量 1.0 dB とする。

以上のようにして、状況に応じて、HS-DPCCH 送信時における最大送信電力の適正な低減量を設定することができる。

さらに、詳細に最大送信電力の低減量を設定したい場合には、 0.5 dB ステップよりも細かいステップで分岐を加えたり、別の βc と βd の組み合わせのグラフに基づく分岐を加えることも可能である。

ところで、通常、データチャネルである DPDCHの方が制御チャネルである DPCCHより拡散率が小さいため、電力が大きく、通常、送信データの有無に応じて、 $\beta d = 1$ かまたは 0 （送信データ無し時）となる。そこで、第2図に対して $\beta c/\beta d = 15/10$ のグラフ G4 を削除した例を第4図に示す。第4図の $\beta d/\beta c = 1$ の場合（グラフ G2）を基準に考えた場合、 $\beta d = 1$ で βc が 1 より小さい場合、 $\beta c/\beta d = 1$ のグラフ G2 のレベルより下側の特性になることが確認されている。第4図から、送信データがない場合（ $\beta d = 0$ ）と、ある場合（ βd は非 0 ）とでは、送信データがない場合の方が低減量を大きくする必要が

あることが分かる。

第5図に、本発明の実施の形態において第4図のグラフの關係を利用した、最大送信電力の低減量を決定する第2の処理を表すフローチャートを示す。

- 5 本実施の形態では、 βd の値は直接的に利用せず、DPDCHの送信データの有無のみを確認する。送信データが無いとき $\beta d = 0$ と判断する。すなわち、第3図の場合と異なり、 βd の値は確認しない。最大送信電力の低減量を0.5 dBステップで設定する点は第3図の場合と同じである。
- 10 第5図のフローチャート中、まずS10の分岐で、送信データ無しか否かをチェックする。これは $\beta d = 0$ か否かをチェックしていることと等価であるが、直接的に βd の値を確認する必要なく判断することができる。 $\beta d = 0$ であれば、 $\beta c = 1$ と判断される。このとき、必要な低減量は $\beta c / \beta d = 15 / 0$ のグラフ
- 15 G3のレベルまでであるので、低減量を0.5 dBステップで設定するとすれば、 $\Delta h s$ の値に応じて、S16, S17, S18のような分岐で、それぞれ低減量を決定する。

- また、ステップS10でデータ有りの場合には、通常、 $\beta d = 1$ となる(S11)。そこで、必要な低減量は $\beta c / \beta d = 1$ の
- 20 グラフG2のレベルまでである。さらに、第4図の $\beta c / \beta d = 8 / 15$ の場合のグラフG1を考慮することで(S12)、より細かく必要な低減量を選択できる。すなわち、 $\beta c / \beta d = 1$ のグラフG2の場合、 $\Delta h s = 12 / 15$ でACLRを満たすために必要な低減量が1 dBから1.5 dBに変わるので、S13の
- 25 ように分岐する。同様に、 $\Delta h s = 6 / 15$ で低減量が0.5 dBから1 dBに変わるのでS14のように分岐する。また、 βc

／ $\beta d = 8 / 15$ の場合、 $\Delta h s = 15 / 15$ で低減量が0.5 dBから1 dBに変わるので、S15のように分岐する。

以上のようにして、この処理例ではゲインファクタ βd の値を直接的に確認することなく、HS-DPCCH送信時における最大送信電力の低減量を設定することができる。第4図のグラフに従って、さらに細かなステップで低減量を決定することも可能である。

次に、第8図に、本発明の第2の実施の形態に係る、HSDPAを実現するための上りリンクシステムの概略構成を示すブロック図を示す。

この構成では、演算器30の後段かつフィルタ33の前段に、リミッタ32を設け、このリミッタ32を制御部10から制御信号31を介して制御する。他の構成は第1図に示した第1の実施の形態と同様であり、第1図と同様の構成要素には同じ参照符号を付して重複した説明は省略する。

第1の実施の形態では電力増幅器の最大送信電力をAGCの制御において実現したが、第2の実施の形態では、リミッタ32により最大送信電力出力付近でベースバンドにて送信信号をクリッピングすることによって、隣接チャネル漏洩電力の低減を実現する。すなわち、リミッタ32のクリッピングレベルを必要な送信電力に応じて変化させることで、ピーク電力を抑え、PAPRの増加を防ぎACLRの劣化を防ぐ。

より具体的には、基地局から要求されてくる送信電力が最大送信電力付近のある閾値以上の送信電力であれば、要求された送信電力の大きさに応じて複数段階に、リミッタ32によりベースバンドで送信信号をクリッピングする。この閾値よりも送信電力の

小さいものに対してはA C L Rの劣化は気にしなくてもよい。したがって、閾値を超えた場合にのみベースバンドで送信信号をクリッピングさせてからフィルタリングすることで、ピーク電力を抑えP A P Rの増加を防ぎA C L Rの劣化を防ぐ。

- 5 なお、第1の実施の形態ではA G C 3 5より前段の電力値はA G C 3 5での制御を受けるので、複素マッピング部2 8の出力の電力のレベルの如何は問題とならないが、本実施の形態では、A G C 3 7の前段でリミッタ3 2によりクリッピングを行うため、複素マッピング部2 8の出力の電力値を正規化することが好ましい。
- 10 しい。

- そこで、第8図の構成例では、この複素化された信号の電力が常に一定値になるように、 βd 、 βc 、 $\beta h s$ をそれぞれ $\beta d'$ 、 $\beta c'$ 、 $\beta h s'$ に変換する。具体的には、複素マッピング部2 8の出力の電力をA2とするために、次の式(2)～(6)を用いて、 βd 、 βc 、 $\beta h s$ の相互の値の比を維持したまま、それぞれ $\beta d'$ 、 $\beta c'$ 、 $\beta h s'$ に換算する。この換算は制御部1 0で行うことができる。
- 15 いて、 βd 、 βc 、 $\beta h s$ の相互の値の比を維持したまま、それぞれ $\beta d'$ 、 $\beta c'$ 、 $\beta h s'$ に換算する。この換算は制御部1 0で行うことができる。

Aの値と $\beta d'$ 、 $\beta c'$ 、 $\beta h s'$ との関係は式(2)に示すとおりである。

20

$$A = \sqrt{\beta d'^2 + \beta c'^2 + \beta h s'^2} \quad \dots \quad (2)$$

ここで、 βd 、 βc 、 $\beta h s$ の複素マッピングしたあとの電力をB2とすると、Bの値は式(3)に示すとおりとなる。

$$B = \sqrt{\beta d^2 + \beta c^2 + \beta h s^2} \quad \dots \quad (3)$$

複素マッピングしたあとの電力を、 βd 、 βc 、 $\beta h s$ の相互の値の比を維持したまま、 B^2 から A^2 （一定）に変換するには、式（４）、（５）、（６）に示すように、 βd 、 βc 、 $\beta h s$ をそれぞれ
 5 ぞれ A/B 倍して、 $\beta d'$ 、 $\beta c'$ 、 $\beta h s'$ に換算すればよい。但し、 A/B 倍による端数には丸め込みを行う。（"round"は丸め込みを示す演算子である。）

$$\beta d' = \text{round} \left(\frac{A}{B} \cdot \beta d \right) \quad \dots \quad (4)$$

$$\beta c' = \text{round} \left(\frac{A}{B} \cdot \beta c \right) \quad \dots \quad (5)$$

$$\beta h s' = \text{round} \left(\frac{A}{B} \cdot \beta h s \right) \quad \dots \quad (6)$$

10 第９図に、第２の実施の形態における処理フローを示す。この処理は、制御部１０がメモリ１１に格納された制御プログラムを実行することにより実現することができる。メモリ１１内には、移動機に固有のパラメータである最大送信電力 P_{max} が予め記憶されている。

15 制御部１０は、基地局から要求されてくる送信電力 P と最大送信電力 P_{max} との比較結果により、リミッタ３２のクリッピングレベルを変化させるという制御を行う。この例では、送信電力のクリッピングの閾値を３種類、すなわち P_{max} 、 $P_{max} - 1 \text{ dB}$ 、 $P_{max} - 2 \text{ dB}$ に設定し、クリッピングレベルをそれぞれ
 20 ぞれ X 、 Y 、 Z （但し $X < Y < Z$ ）とした。

制御部１０は、基地局から要求送信電力 P を受信した後、その

P 値を閾値と比較してクリッピングレベルを決定していく。まず、S 2 0 0 にて $P_{max} - 2 \text{ dB}$ よりも基地局要求送信電力 P が小さい場合、リミッタ 3 2 をオフにする。すなわち、何らクリッピングを行わない。

- 5 要求送信電力 P が $P_{max} - 2 \text{ dB}$ 以上である場合、S 2 0 1 にて $P_{max} - 1 \text{ dB}$ よりも小さければクリッピングレベルを X に設定する。

- 10 要求送信電力 P が $P_{max} - 1 \text{ dB}$ 以上であれば、S 2 0 2 にて、 $P_{max} - 1 \text{ dB}$ よりも小さければクリッピングレベルを Y に設定する。要求送信電力 P が P_{max} であればクリッピングレベルを Z に設定する。

- 15 このように制御することで、ピーク電力を抑え $PAPR$ の増加を防ぎ $ACLR$ の劣化を防ぐことができる。本実施の形態では、クリッピングレベルの決定のためにゲインファクタ β_d 、 β_c 、 β_{hs} の値を判断する必要はない。

- 20 以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、上記で言及した以外にも種々の変形、変更を行うことが可能である。例えば、ゲインファクタ β_d 、 β_c 、 β_{hs} や Δ_{hs} 、 dB 値等の具体的な数値を挙げたが、これらはあくまで説明のための例示であり、本発明はこれらに限定されるものではない。また、 $W - C$ DMA 方式での $HS - DP - A$ 実現時を例として挙げたが、本発明と同様の課題を有する任意の方式での任意の機能実現に利用することができる。

請求の範囲

1. 複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御方法であって、
- 5 データ伝送のための第1の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第2の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第3の伝送チャネルの各信号をコード多重して送信する際、前記第1、第2、第3の各伝送チャネルの信号に対する重み付けを行う第1、第2および第3のゲインファクタのうち、前記
- 10 第1および第2のゲインファクタと、前記第2および第3のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減することを特徴とする送信電力制御方法。
2. 前記第2のゲインファクタの前記第1のゲインファクタに対する比が小さいほど最大送信電力の低減量を小さくすることを特徴とする請求の範囲第1項記載の送信電力制御方法。
- 15 3. 前記第3のゲインファクタの前記第2のゲインファクタに対する比が小さいほど最大送信電力の低減量を小さくすることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載の送信電力制御方法。
- 20 4. 複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御方法であって、
 データ伝送のための第1の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第2の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第3の伝送チャネルの各信号をコード多重して送信する
- 25 際、
 送信データの有無をチェックするステップと、

送信データなしの場合に、前記第 1、第 2、第 3 の各伝送チャネルの信号に対する重み付けを行う第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタのうち、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比に基づいて、最大送信電力を複数段階に低減するステップと、

- 5 送信データありの場合に、前記第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減するステップと、

を備えたことを特徴とする送信電力制御方法。

5. 送信データがない場合の低減量を、送信データがある場合
10 の低減量より大きくすることを特徴とする請求の範囲第 4 項記載の送信電力制御方法。

6. 前記第 3 のゲインファクタの前記第 2 のゲインファクタに対する比が小さいほど最大送信電力の低減量を小さくすることを特徴とする請求の範囲第 4 項または第 5 項記載の送信電力制
15 御方法。

7. 前記最大送信電力の低減は、電力増幅器の前段に配置された自動利得制御回路の制御により行うことを特徴とする請求の範囲第 1 項または第 4 項記載の送信電力制御方法。

8. 複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を
20 制御する送信電力制御方法であって、

データ伝送のための第 1 の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第 2 の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第 3 の伝送チャネルの各信号をコード多重して送信する際、

- 25 要求された送信電力をチェックするステップと、
要求された送信電力が最大送信電力付近のある閾値以上の送

信電力であれば、要求された送信電力の大きさに応じて複数段階に、ベースバンドで送信信号をクリッピングするステップと、
を備えたことを特徴とする送信電力制御方法。

9. 前記第1、第2、第3の各伝送チャネルの信号に対する重み付けを行う第1、第2および第3のゲインファクタについて、
5 前記ベースバンドの送信信号の出力電力値を正規化するよう、前記第1、第2、第3のゲインファクタの値の変換を行うことを特徴とする請求の範囲第8項記載の送信電力制御方法。

10 10. 前記送信電力制御方法は移動機において採用される方法であり、前記付加制御情報は、基地局から移動機へのデータの伝送レートを向上させるために、移動機が基地局へ送信する移動機の受信品質情報および／または受信データの受信判定結果である請求の範囲第1項、第4項または第9項に記載の送信電力制御方法。

15 11. 複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御装置であって、

データ伝送のための第1の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第2の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第3の伝送チャネルの各信号に対して第1の拡散処理を行う第1の拡散処理手段と、
20

前記第1、第2、第3の伝送チャネルの前記第1の拡散処理後の信号をそれぞれ第1、第2および第3のゲインファクタで重み付けする重み付け手段と、

前記重み付けされた各チャネルの信号を複素マッピングする
25 複素マッピング手段と、

複素マッピング手段の出力に対して第2の拡散処理を行う第

2 の拡散処理手段と、

前記第 2 の拡散処理手段の出力の帯域を制限するフィルタと、
前記フィルタの出力をアナログ信号に変換するデジタルアナログ変換手段と、

- 5 前記デジタルアナログ変換手段の出力に対して所定の変調処理を行う変調手段と、

前記変調手段の出力に対する増幅利得を制御する自動利得制御手段と、

前記自動利得手段の出力を電力増幅する電力増幅手段と、

- 10 前記第 1、第 2、第 3 の各伝送チャネルの信号に対する重み付けを行う第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタのうち、前記第 1 および第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減する主制御手段と、

- 15 を備えたことを特徴とする送信電力制御装置。

1 2 . 複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御装置であって、

- データ伝送のための第 1 の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第 2 の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第 3 の伝送チャネルの各信号に対して第 1 の拡散処理を行う第 1 の拡散処理手段と、
- 20

前記第 1、第 2、第 3 の伝送チャネルの前記第 1 の拡散処理後の信号をそれぞれ第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタで重み付けする重み付け手段と、

- 25 前記重み付けされた各チャネルの信号を複素マッピングする複素マッピング手段と、

複素マッピング手段の出力に対して第 2 の拡散処理を行う第 2 の拡散処理手段と、

前記第 2 の拡散処理手段の出力の帯域を制限するフィルタと、
前記フィルタの出力をアナログ信号に変換するデジタルアナ
5 ログ変換手段と、

前記デジタルアナログ変換手段の出力に対して所定の変調処理を行う変調手段と、

前記変調手段の出力に対する増幅利得を制御する自動利得制御手段と、

10 前記自動利得手段の出力を電力増幅する電力増幅手段と、

前記第 1、第 2、第 3 の伝送チャネルの各信号をコード多重して送信する際、送信データの有無をチェックし、送信データなしの場合に、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比に基づいて最大送信電力を複数段階に低減し、送信データありの場合に、前
15 記第 2 のゲインファクタと、前記第 2 および第 3 のゲインファクタの比とに基づいて、最大送信電力を複数段階に低減する主制御手段と、

を備えたことを特徴とする送信電力制御装置。

1 3. 前記主制御手段は、前記最大送信電力の低減を前記自動利得制御手段に対する制御によって行うことを特徴とする請求
20 の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載の送信電力制御装置。

1 4. 複数の信号をコード多重して送信する際の最大送信電力を制御する送信電力制御装置であって、

データ伝送のための第 1 の伝送チャネル、主制御情報を伝送するための第 2 の伝送チャネル、および、付加制御情報を伝送するための第 3 の伝送チャネルの各信号に対して第 1 の拡散処理を
25

行う第 1 の拡散処理手段と、

前記第 1、第 2、第 3 の伝送チャネルの前記第 1 の拡散処理後の信号をそれぞれ第 1、第 2 および第 3 のゲインファクタで重み付けする重み付け手段と、

- 5 前記重み付けされた各チャネルの信号を複素マッピングする複素マッピング手段と、

前記複素マッピング手段の出力を所定のレベルにクリッピングするクリッピング手段と、

- 10 前記クリッピング手段の出力に対して第 2 の拡散処理を行う第 2 の拡散処理手段と、

前記第 2 の拡散処理手段の出力の帯域を制限するフィルタと、
前記フィルタの出力をアナログ信号に変換するデジタルアナログ変換手段と、

- 15 前記デジタルアナログ変換手段の出力に対して所定の変調処理を行う変調手段と、

前記変調手段の出力に対する増幅利得を制御する自動利得制御手段と、

前記自動利得手段の出力を電力増幅する電力増幅手段と、

- 20 要求される送信電力が最大送信電力付近のある閾値以上の送信電力であれば、その大きさに応じて前記複素マッピング手段の出力を複数段階にクリッピングするよう前記クリッピング手段を制御する主制御手段と、

を備えたことを特徴とする送信電力制御装置。

- 15 前記主制御手段は、前記複素マッピング手段の出力電力値を正規化するよう前記第 1、第 2、第 3 のゲインファクタの値
25 の変換を行うことを特徴とする請求の範囲第 14 項記載の送信

電力制御装置。

1/10

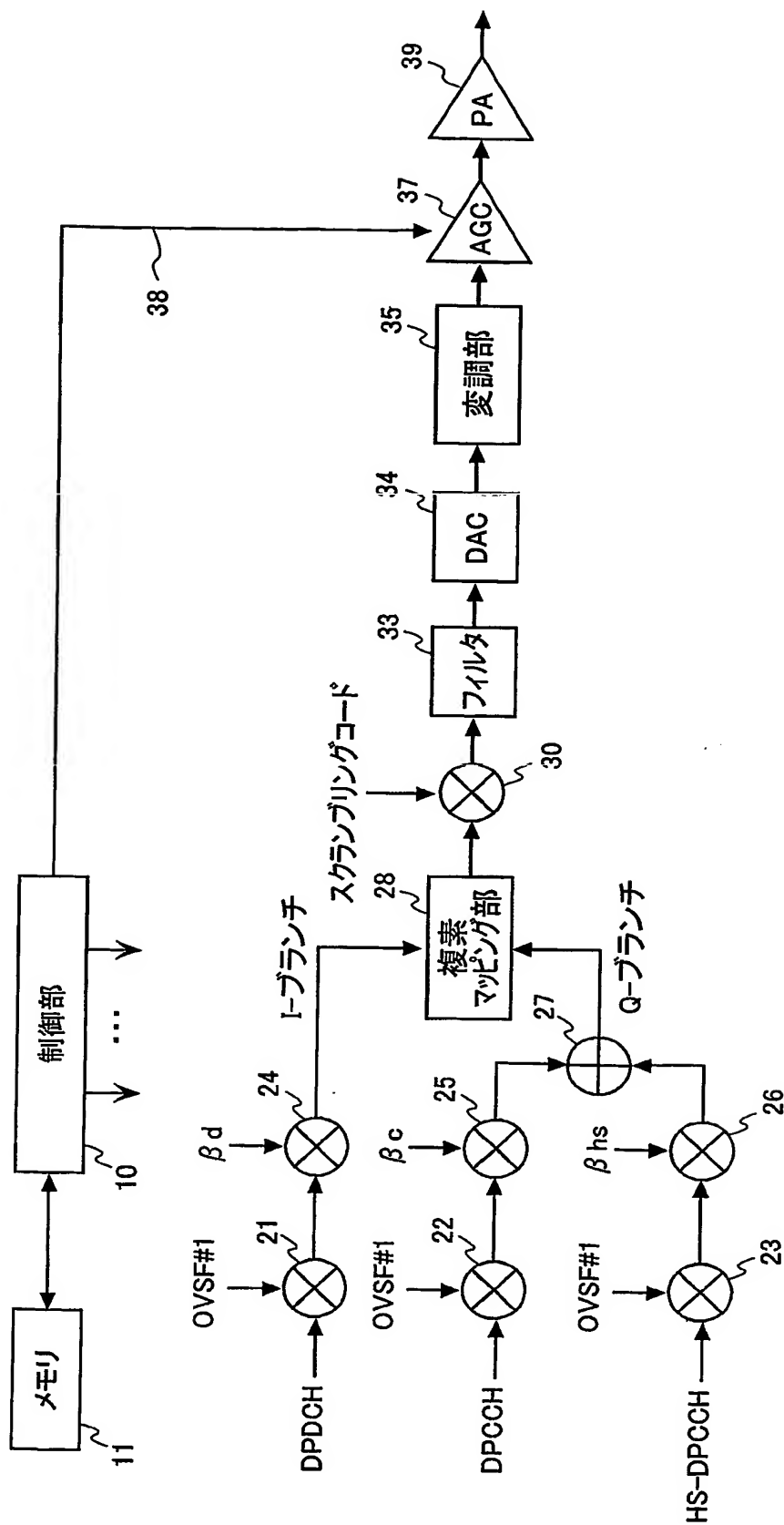


Fig. 1

2/10

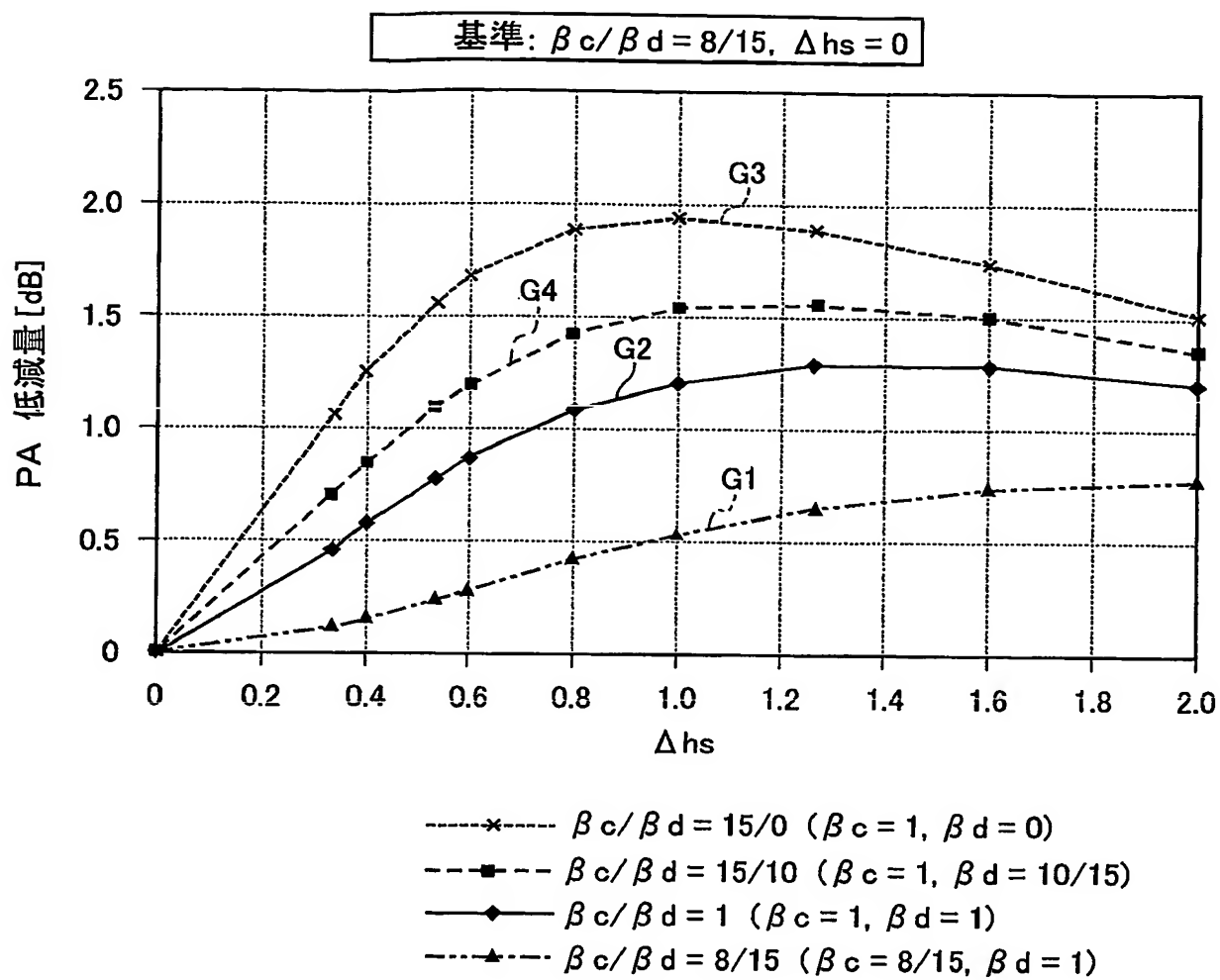


Fig.2

3/10

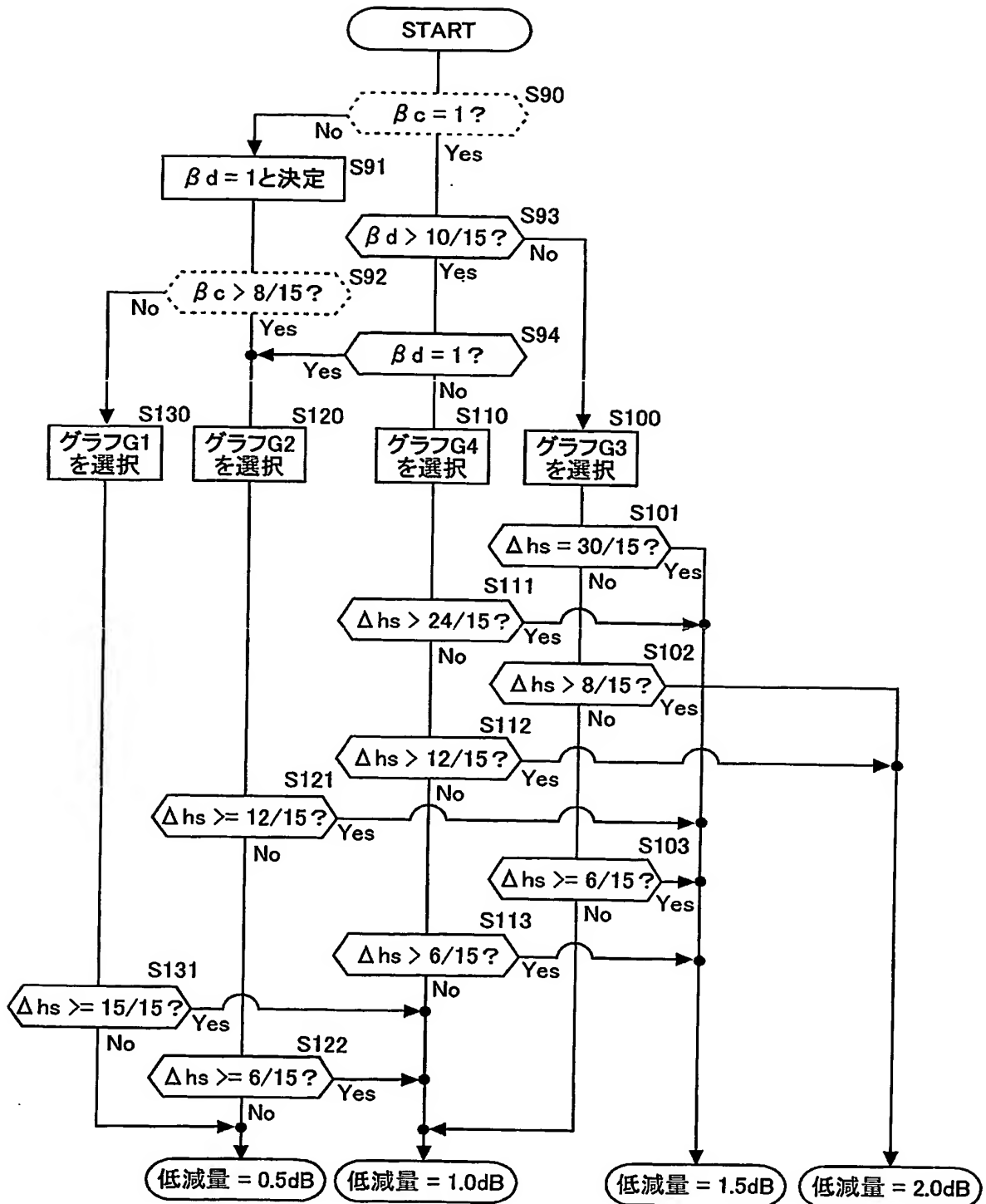


Fig.3

4/10

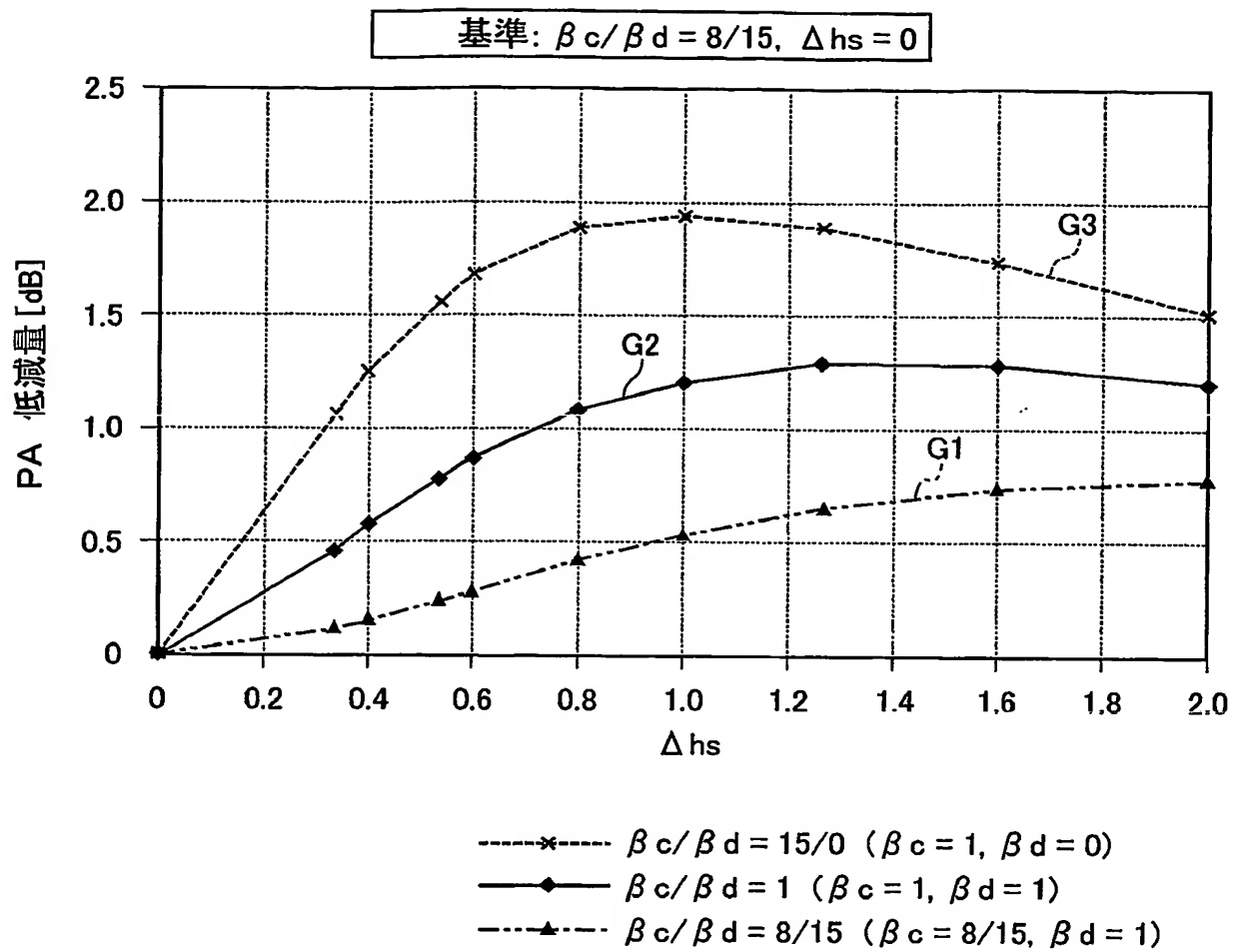


Fig.4

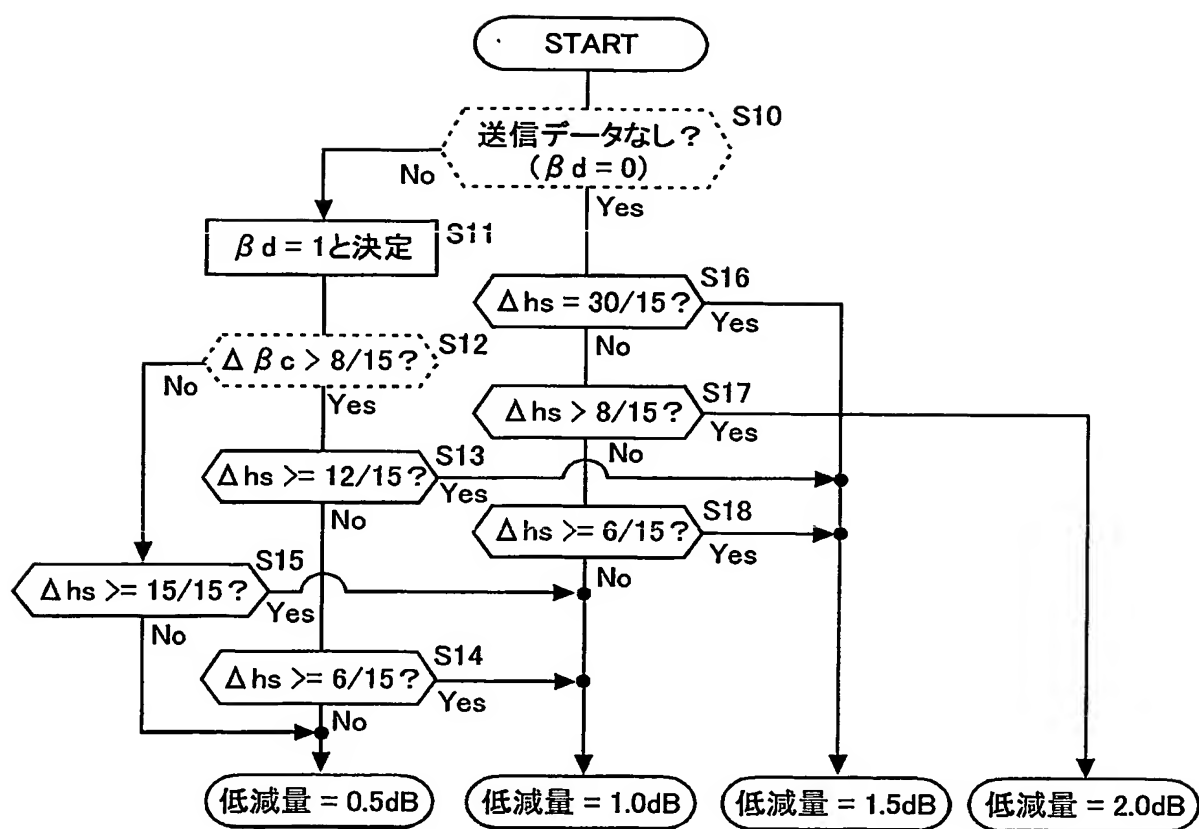


Fig.5

6/10

Signaling values for β_c and β_d	Quantized amplitude ratios β_c and β_d
15	1.0
14	14/15
13	13/15
12	12/15
11	11/15
10	10/15
9	9/15
8	8/15
7	7/15
6	6/15
5	5/15
4	4/15
3	3/15
2	2/15
1	1/15
0	スイッチオフ

Fig.6

7/10

Signaling values for Δack , Δnack and Δcqi	Δhs
8	30/15
7	24/15
6	19/15
5	15/15
4	12/15
3	9/15
2	8/15
1	6/15
0	5/15

Fig.7

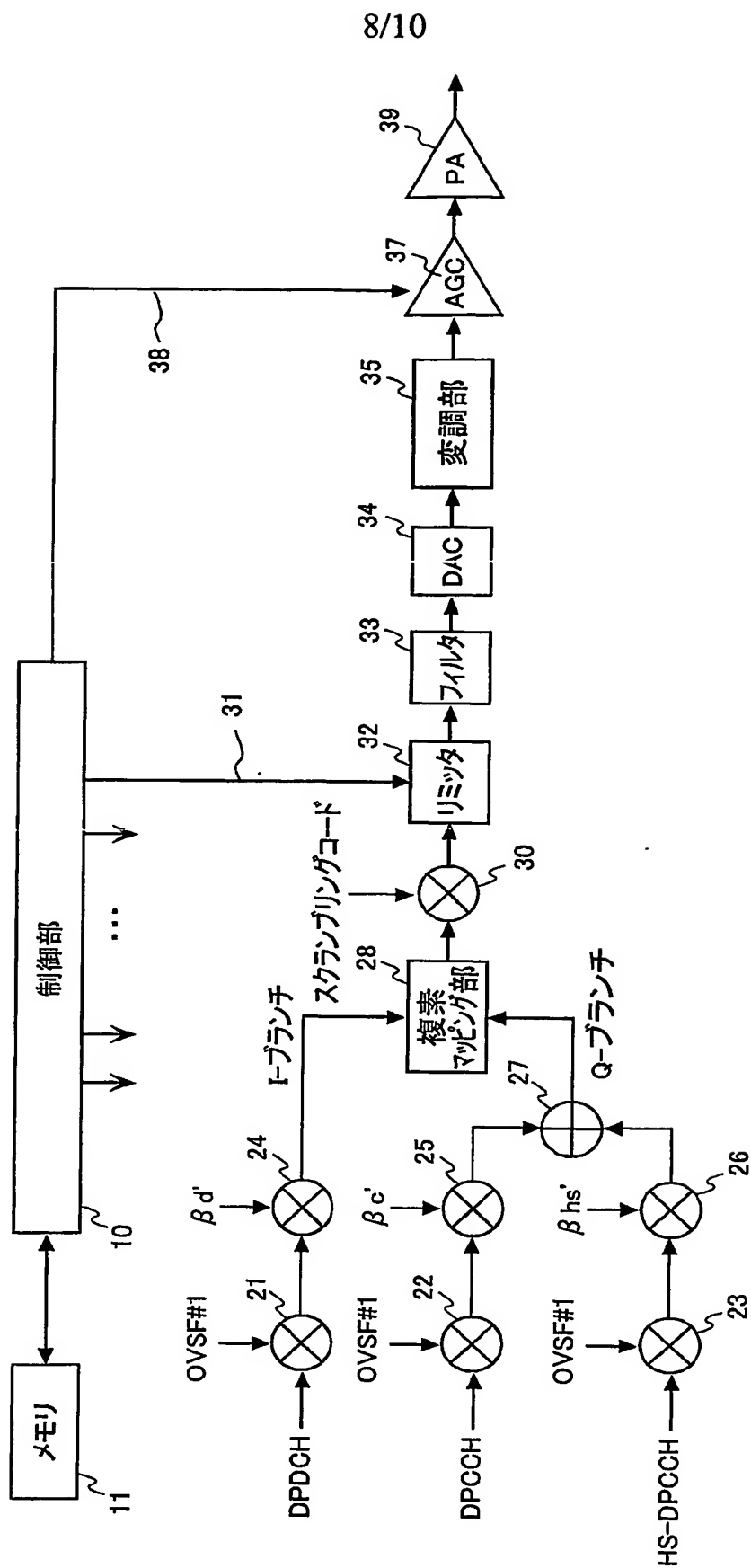


Fig.8

9/10

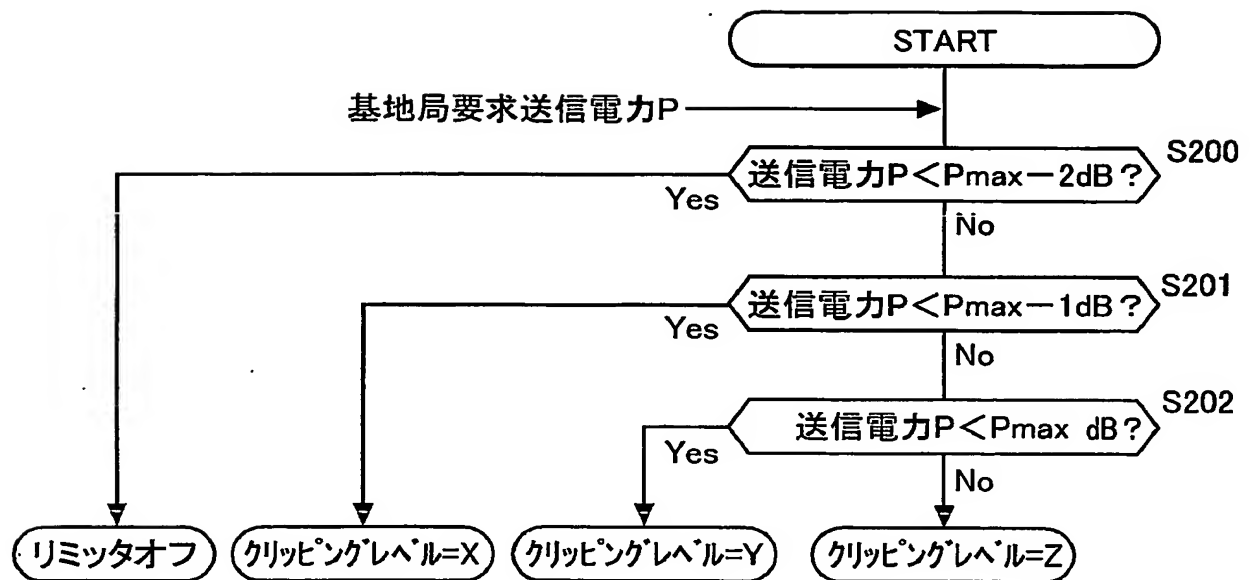


Fig.9

10/10

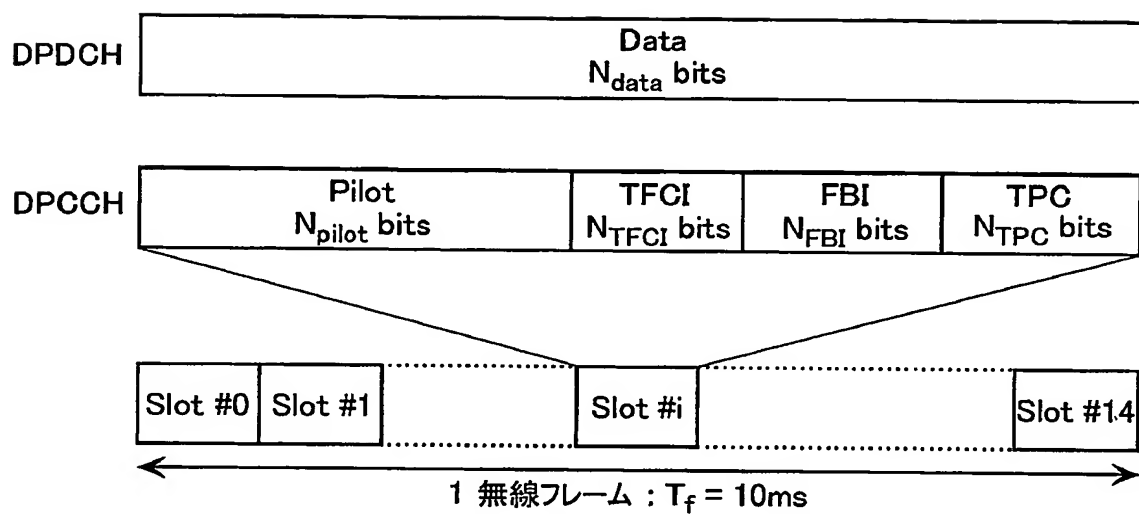


Fig.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04Q7/00-7/38, H04B7/24-7/26Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-304195 A (Fujitsu Ltd.), 24 October, 2003 (24.10.03), Par. Nos. [0023] to [0030] & US 2003/0193913 A1	1-15
A	JP 11-234733 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 27 August, 1999 (27.08.99), Claim 4 (Family: none)	1-15
A	JP 2003-298509 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 17 October, 2003 (17.10.03), Par. Nos. [0024] to [0027] & EP 1341318 A2 & US 2003/232622 A1 & CA 2419005 A1 & KR 2003/068998 A & CN 1455607 A	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 May, 2005 (17.05.05)Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002967

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-188817 A (NEC Corp.), 04 July, 2003 (04.07.03), Par. No. [0019]; Fig. 3 & EP 1322048 A1 & US 2003/0119542 A1	1-15
A	JP 2001-136152 A (Denso Corp.), 18 May, 2001 (18.05.01), Abstract (Family: none)	1-15
A	JP 2000-138655 A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 16 May, 2000 (16.05.00), Abstract (Family: none)	1-15
A	JP 11-154927 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 June, 1999 (08.06.99), Abstract (Family: none)	1-15
A	JP 10-041919 A (NEC Saitama, Ltd.), 13 February, 1998 (13.02.98), Abstract (Family: none)	1-15
E, A	JP 2004-349941 A (NEC Saitama, Ltd.), 09 December, 2004 (09.12.04), (Family: none)	1-15

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/002967

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

IntCl⁷ H04B7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

IntCl⁷ H04Q7/00-7/38
H04B7/24-7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-304195 A (富士通株式会社) 2003. 10. 24, 段落【0023】-【0030】 & US 2003/0193913. A1	1-15
A	JP 11-234733 A (三洋電機株式会社) 1999. 08. 27, 請求項4 (ファミリーなし)	1-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 05. 2005

国際調査報告の発送日

31. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 聡史

5 J

3569

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-298509 A (三星電子株式会社) 2003. 10. 17, 段落【0024】-【0027】 & EP 1341318 A2 & US 2003/232622 A1 & CA 2419005 A1 & KR 2003/068998 A & CN 1455607 A	1-15
A	JP 2003-188817 A (日本電気株式会社) 2003. 07. 04, 段落【0019】, 図3 & EP 1322048 A1 & US 2003/0119542 A1	1-15
A	JP 2001-136152 A (株式会社デンソー) 2001. 05. 18, 要約 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2000-138655 A (国際電気株式会社) 2000. 05. 16, 要約 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 11-154927 A (三菱電機株式会社) 1999. 06. 08, 要約 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 10-041919 A (埼玉日本電気株式会社) 1998. 02. 13, 要約 (ファミリーなし)	1-15
EA	JP 2004-349941 A (埼玉日本電気株式会社) 2004. 12. 09 (ファミリーなし)	1-15